

ผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด
ในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา

Effects of Nursing Practice Guidelines for Sepsis Patients at Emergency Department of
Chiang Kham Hospital, Phayao Province

นิภาภรณ์ พรหมประสิทธิ์

Nipaporn Promprasit

โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา

Chiangkham Hospital, Phayao Province

Corresponding Author: Nipaporn Promprasit, E-mail: nipaprom58@gmail.com

(Received: February 22, 2023; Accepted: May 14, 2023)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) เพื่อศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง เป็นผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด และแพทย์ให้เข้าพักรักษาในหอผู้ป่วยในหรือห้องผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลเชียงคำ จำนวน 428 คน แบ่งเป็นกลุ่มก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ กลุ่มละ 214 คน แบ่งการศึกษาเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 ศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ระยะที่ 2 ศึกษาในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดหลังการใช้แนวปฏิบัติ เครื่องมือที่ใช้ในวิจัย ได้แก่ (1) แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป (2) ผลการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และ (3) แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ผลการวิจัย พบว่า ผลการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดหลังการใช้แนวปฏิบัติเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ดังนี้ (1) การเจาะเลือดส่งเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 93.9 เป็นร้อยละ 100 (2) การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชม. หลังการวินิจฉัยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 91.6 เป็นร้อยละ 96.7 (3) ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30ml/kg/hr เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 80.3 เป็นร้อยละ 87.8 และ (4) การเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17.6 เป็นร้อยละ 39.0 ผลการศึกษานี้บุคลากรทางการแพทย์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด เพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยได้

คำสำคัญ: ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด แนวปฏิบัติทางการพยาบาล แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน

Abstract

This retrospective study aimed to study the effectiveness of nursing practice guidelines for sepsis patients. The participants were 428 patients diagnosed with sepsis who were admitted to the inpatient department or intensive care unit at Chiang Kham Hospital after receiving emergency department services. The participants were divided into two groups, with 214 patients in each group, to evaluate the impact of the nursing practice guidelines before and after implementation. The research instruments consisted of (1) a general record form of the participants, (2) an outcome of caring for sepsis patients, and (3) a nursing practice guideline for sepsis patients. Descriptive statistics were used to analyze data.

The findings indicate that the implementation of nursing practice guidelines led to an improvement in the quality of care for sepsis patients as follows: (1) the percentage of patients who received blood collection for hemoculture before antibiotic administration increased from 93.9% to 100%, (2) the percentage of patients who received antibiotics within 1 hour of diagnosis increased from 91.6% to 96.7%, (3) the percentage of patients who received intravenous fluids at a rate of 30m/kg/hr increased from 80.3% to 87.8%, and (4) the percentage of patients who had access to the emergency medical service system increased from 17.6% to 39.0%. The findings suggest that healthcare providers can use the nursing practice guidelines to enhance the quality of care for sepsis patients, and reduce complications and mortality rates.

Keywords: Sepsis, Nursing practice guidelines, Emergency department

บทนำ

ภาวะติดเชื้อกระแสเลือด (Sepsis) เป็นภาวะวิกฤตที่มีความสำคัญมีอัตราการตายสูง ซึ่งเป็นผลมาจากการติดเชื้อและกระบวนการอักเสบที่เกิดขึ้นในร่างกายอย่างรุนแรงและต่อเนื่อง ทำให้เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (Septic Shock) นำไปสู่ภาวะที่มีอวัยวะล้มเหลวหลายระบบ (Multiple Organ Dysfunction) และเป็นสาเหตุการตายสูงถึง 1 ใน 4 ของผู้ป่วยภาวะติดเชื้อทั้งหมด (Dellinger et al., 2013) ในปี 2560

องค์การอนามัยโลก รายงานว่ามีผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดสูงถึง 48.9 ล้านคน และเสียชีวิตถึง 11 ล้านคน (WHO, 2020) ในประเทศไทยพบผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดประมาณ 175,000 รายต่อปี และเสียชีวิต 45,000 รายต่อปี ผู้ป่วยที่ติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงชนิดที่ติดเชื้อมาจากบ้านหรือชุมชน (Community -acquired Sepsis) ในปี 2561 และ 2562 มีอัตราการตายร้อยละ 34.65 และ 32.46 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

เป้าหมายที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด คือร้อยละ 30 (Ministry of Public Health, 2019)

การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้เกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานการให้วินิจฉัยโรค ICD-10 (2017) ดังนี้ (1) การประเมิน Systemic Inflammatory Response Syndrome อยู่ในเกณฑ์อย่างน้อย 2 ใน 4 ข้อ ได้แก่ อุณหภูมิร่างกายมากกว่า 38.0 หรือน้อยกว่า 36.0 องศาเซลเซียส อัตราเต้นของหัวใจมากกว่า 90 ครั้ง/นาที อัตราการหายใจมากกว่า 24 ครั้ง/นาที หรือ PaCO₂ น้อยกว่า 32 มม.ปรอท และมีเม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือน้อยกว่า 4,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือมีเม็ดเลือดขาวชนิด band form มากกว่า 10% (2) เกณฑ์ร่วม ได้แก่ มีการติดเชื้อที่อวัยวะใดอวัยวะหนึ่งหรือเป็นการติดเชื้อตามระบบ การเพาะเชื้อในเลือดให้ผล Positive และมีการรักษาโดยการให้ยาปฏิชีวนะเป็นระยะเวลาที่เหมาะสม 5-7 วันยกเว้นกรณีเสียชีวิตระหว่างการรักษาหรือส่งต่อ ทั้งนี้ความรุนแรงของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรง และภาวะช็อกจากการติดเชื้อ (Zhang et al., 2017) จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้รับการรักษาล่าช้า จะทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดชนิดรุนแรงและภาวะช็อกจากการติดเชื้อซึ่งทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ซึ่งพบว่าสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ได้แก่ การได้รับการประเมินและวินิจฉัยล่าช้า การเริ่มให้ยาปฏิชีวนะล่าช้า ไม่เพียงพอและไม่ตอบสนองต่อเชื้อ การให้ IV fluid resuscitation ไม่เพียงพอ (เพ็ญศรี อุ่นสวัสดิพงษ์ และคณะ, 2554; บราลี คีลประชาวศ์, 2563; สมพร รอดจินดา และคณะ, 2563) ดังนั้นหาก

สามารถประเมินอาการผู้ป่วย แพทย์วินิจฉัยโรคติดเชื้อในกระแสเลือดได้รวดเร็ว แม่นยำ ได้รับการดูแลรักษา และให้การพยาบาลอย่างถูกต้องเหมาะสม และทันเวลาย่อมทำให้ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนหรืออัตราการเสียชีวิตลดลง

การดูแลผู้ป่วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดข้างต้นได้นำการรักษาแบบมุ่งเป้า (Early Goal Directed Therapy: EGDТ) ภายในเวลา 6 ชั่วโมงมาใช้กับผู้ป่วยที่เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ด้วยการหยุดสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อในกระแสเลือดให้เร็วที่สุด ลดการล้มเหลวของอวัยวะหลายระบบ ซึ่งทำให้เกิดภาวะเนื้อเยื่อทั่วร่างกายขาดออกซิเจน (Global Tissue Hypoxia) ช่วยชะลอการเกิดอวัยวะล้มเหลว และลดอัตราการตายได้ (ช่อนกลิ่น ชูจันทร์, 2563) จากการศึกษาพบว่า การดูแลรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6 ชั่วโมงแรก สามารถป้องกันหรือลดความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลวได้ มีอัตราการตายที่ลดลง (Zhang et al., 2017) ต่อมาในปี 2018 Campaign Sepsis Bundle 2018 ได้พัฒนากระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยการปรับเป้าหมายการรักษาโดยลดระยะเวลาจาก 6 ชั่วโมง ให้เหลือเพียง 1 ชั่วโมง (Hour 1 Bundle) ซึ่งถือว่าการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นความเร่งด่วนเพื่อการลดอัตราการเกิดภาวะช็อกและอัตราการตาย ซึ่งถือว่าเวลาเป็นเงื่อนไขสำคัญในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Levy et al., 2018) ทั้งนี้เป้าหมายสูงสุดในการรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด คือลดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ภาวะช็อกจากการติดเชื้อ และลดอัตราการตายของผู้ป่วย

สมาคมเวชบำบัดวิกฤตของประเทศไทยได้เสนอแนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยอิงตาม Surviving Sepsis

Campaign มีการแนะนำให้ใช้กลยุทธ์สำคัญ 3 ขั้นตอนในการดูแลผู้ป่วย ได้แก่ ขั้นตอนที่หนึ่ง คือ การสร้างกลไกในการค้นพบผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น (Early Recognition) ขั้นตอนที่สอง ได้แก่ การรักษาการติดเชื้อและการฟื้นฟูระบบไหลเวียนอย่างรวดเร็ว ร่วมกับประคับประคองการทำงานของอวัยวะต่างๆ (Early Infection Control, Early Resuscitation, and Organ Support) และขั้นตอนที่สาม คือ การทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพมีระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพด้วยความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพที่มีแผนการดูแลที่กำหนดร่วมกัน โดยมีการประสานงานระหว่างทีม และการเฝ้าติดตามกำกับให้มีการดำเนินการตามข้อกำหนดแนวทางการรักษาที่สำคัญ เพื่อทำให้เกิดการปรับปรุง และพัฒนาการดูแลผู้ป่วยให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง (สมพร รอดจินดา และคณะ, 2563)

ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดถือเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤติที่ต้องได้รับการรักษาในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน จากสถิติที่ผ่านมาผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นสาเหตุการการตายอันดับ 1 ของโรงพยาบาลเชียงใหม่อย่างต่อเนื่อง โดยในปี 2561 รายงานตัวชี้วัดในการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ดังนี้ มีอัตราการตายของผู้ป่วย Sepsis ร้อยละ 11.13 อัตราตายผู้ป่วย Septic Shock ร้อยละ 33.33 เกิดอุบัติการณ์การวินิจฉัยโรคผิดพลาด (Miss Diagnosis) ร้อยละ 35.32 อัตราการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS) ร้อยละ 7.77 อัตราผู้ป่วย Sepsis ได้รับให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชม. หลังการวินิจฉัย ร้อยละ 94.90 และอัตราผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30ml/kg/hr ร้อยละ 87.50 ซึ่งพบว่ายังไม่ผ่านเกณฑ์ตามตัวชี้วัดของโรงพยาบาล

และกระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดไว้ นอกจากนี้จากการทบทวนเวชระเบียนในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่เสียชีวิตย้อนหลังในโรงพยาบาลเชียงใหม่จำนวน 40 ราย พบประเด็นปัญหาสำคัญ ได้แก่ (1) มีความล่าช้าในขั้นตอนการประเมินารับทั้งผู้ป่วยที่รับส่งต่อจากโรงพยาบาลชุมชน และพยาบาลขาดกระบวนการประเมินซ้ำในระหว่างที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยในทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาล่าช้าและเข้าสู่ภาวะช็อก เกิดความล้มเหลวหลายอวัยวะจนเป็นเหตุให้เสียชีวิต (2) ขาดความเชื่อมโยงของเครือข่ายเพื่อพัฒนาระบบการดูแลร่วมกับการประสานงานขาดความต่อเนื่อง ขาดการคืนข้อมูลหรือผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วย และ (3) ขาดการทบทวนองค์ความรู้ใหม่แก่บุคลากรระดับปฏิบัติการ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่ามีความจำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดเพื่อให้การดูแลผู้ป่วยมีคุณภาพสูงขึ้น

จากสถานการณ์แผนกผู้ป่วยฉุกเฉินและคณะกรรมการที่นำทางคลินิก (Patient Care Team: PCT) จึงร่วมกันปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด โดยถือว่าการดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นความเร่งด่วน ได้นำการรักษาแบบมุ่งเป้าภายในเวลา 6 ชั่วโมง มาใช้ร่วมกับการใช้กลยุทธ์สำคัญ 3 ขั้นตอนในการดูแลผู้ป่วย ได้แก่ การค้นพบผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น การรักษาการติดเชื้อและการฟื้นฟูระบบไหลเวียนอย่างรวดเร็ว ร่วมกับประคับประคองการทำงานของอวัยวะต่างๆ และการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพมีระบบการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน โดยมีการปรับปรุงแนวทางการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยตั้งแต่แผนกผู้ป่วยฉุกเฉินจนถึงการดูแลในหอผู้ป่วย ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับ

การดูแลอย่างถูกต้อง เหมาะสม รวดเร็ว และตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด หลังจากได้นำแนวปฏิบัติดังกล่าวไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลการใช้แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดดังกล่าว เพื่อจะได้นำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดให้มีคุณภาพยิ่งขึ้นไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) เพื่อศึกษาผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นผู้ป่วยที่มาใช้บริการที่แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด และแพทย์ให้เข้าพักรักษาในหอผู้ป่วยในหรือห้องผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา

กลุ่มตัวอย่าง เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ (1) เป็นผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป (2) ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์แผนกผู้ป่วยฉุกเฉินว่ามีภาวะติด

เชื้อในกระแสเลือด ระบุรหัส ICD-10 ได้แก่ A40.0-A41.9 และ/หรือ R57.2, R65.1 (3) ผู้ป่วยที่ได้เข้ารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน และแพทย์ให้เข้าพักรักษาในหอผู้ป่วยในหรือห้องผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา ในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561-30 กันยายน 2563 โดยมีเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ (1) ข้อมูลในเวชระเบียนบันทึกไม่ครบถ้วน และ (2) ผู้ป่วยขอจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลก่อนสิ้นสุดการรักษา เช่น การไม่สมัครใจรักษาหรือหนีออกจากโรงพยาบาล

ขนาดตัวอย่าง จากสถิติโรงพยาบาลเชียงคำ ปี 2560 อัตราผู้ป่วย Sepsis ได้รับยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชั่วโมงหลังการวินิจฉัย ร้อยละ 80.7 คาดว่าหลังใช้แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดจะเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 95 นำมาคำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้ two-sample comparison of proportions, คัดสัดส่วนของผู้ป่วย 2 กลุ่มเท่ากับ 1:1 กำหนด alpha error 0.05, power 80%, two-sided test ได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 214 ราย รวมตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 428 ราย แบ่งเป็นกลุ่มก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ กลุ่มละ 214 คน แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561-30 กันยายน 2562 ระยะที่ 2 เป็นการศึกษาในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดหลังการใช้แนวปฏิบัติ ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2562-30 กันยายน 2563

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถาม จำนวน 2 ส่วนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปที่ได้จากบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด ที่พักรักษาในหอผู้ป่วยในและห้องผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลเชิงคำ จังหวัดพะเยา ในช่วงระหว่างเดือนวันที่ 1 ตุลาคม 2561-30 กันยายน 2563 ประกอบด้วย เพศ อายุ โรคประจำตัว ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ และวิธีการเข้ารับการรักษา

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกผลการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดตามเกณฑ์ตัวชี้วัดของโรงพยาบาล ได้แก่ (1) อัตราตายของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) (2) อัตราตายผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีภาวะช็อก (Septic shock) (3) อัตราการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วย Sepsis (4) อัตราผู้ป่วย Sepsis ได้รับยาปฏิชีวนะ ภายใน 1 ชั่วโมงหลังการวินิจฉัย (5) อัตราผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30ml/kg/hr (6) อุบัติการณ์การวินิจฉัยโรคผิดพลาด (Miss Diagnosis) และ (7) อัตราการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน (EMS)

ส่วนที่ 3 แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ที่มีการปรับปรุงโดยแผนกผู้ป่วยฉุกเฉินและคณะกรรมการทีมนำทางคลินิกของโรงพยาบาล โดยนำการรักษาแบบมุ่งเป้าภายในเวลา 6 ชั่วโมง มาใช้ร่วมกับการใช้กลยุทธ์สำคัญ 3 ขั้นตอนในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ (1) การค้นพบผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น (Early Recognition) (2) การรักษาการติดเชื้อและการฟื้นฟูระบบไหลเวียนอย่าง

รวดเร็ว ร่วมกับประคับประคองการทำงานของอวัยวะต่างๆ (Early Infection Control, Early Resuscitation, and Organ Support) และ (3) การทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพมีระบบการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน ดังนี้ (1) ใช้ qSOFA ในการประเมินคัดกรองผู้ป่วย Sepsis แทน SOS Score (2) ทำการเก็บ Hemoculture จำนวน 2 ขวดพร้อมกันจากแขนข้างละ 1 ขวด ก่อนให้ยา Antibiotic (3) การให้สารน้ำต้องเปิดเส้นด้วย Medicut เบอร์ 18-20 เพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะ Septic shock MAP<65 (4) ให้ Crystalloid 1,500ml rate 30 ml/kg ภายในเวลา 1 ชั่วโมง ร่วมกับการประเมินอาการและภาวะน้ำเกิน ทุก 15 นาที (5) ให้ยา Antibiotic ภายใน 1 ชั่วโมงหลังจากได้รับการวินิจฉัย และ (6) พัฒนาระบบการดูแลที่เชื่อมต่อกันระหว่างหน่วยงานอุบัติเหตุและฉุกเฉินและหอผู้ป่วยในการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ ผู้วิจัยดำเนินการขออนุญาตเก็บ ข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชิงคำ โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากแบบบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด ที่พักรักษาในหอผู้ป่วยในหรือห้องผู้ป่วยหนัก โรงพยาบาลเชิงคำ จังหวัดพะเยา เป็นการศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยก่อนการใช้แนวปฏิบัติระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561-30 กันยายน 2562 จำนวน 214 ฉบับ และศึกษาในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดหลังการใช้แนวปฏิบัติที่มีการปรับปรุงขึ้น ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2562-30

กันยายน 2563 จำนวน 214 ฉบับ รวมทั้งหมด
428 ฉบับ

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้วิจัยได้มีการพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการขอเอกสารรับรองการ
ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จาก
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของ
โรงพยาบาลเชียงคำ เลขที่โครงการวิจัย 016/2562
ลงวันที่ 28 ตุลาคม 2562

2. ชี้แจงเรื่องการพิทักษ์สิทธิอย่างเป็นลาย
ลักษณ์อักษรแก่ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเชียงคำ
เพื่ออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัย และดำเนินการเก็บ
ข้อมูลเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างการวิจัยที่ได้ระบุไว้
เท่านั้น

3. ผู้วิจัยรักษาความลับของตัวอย่าง และ
วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดในลักษณะภาพรวม
รายงานผลการวิเคราะห์ในลักษณะที่ไม่สามารถ

เชื่อมโยงถึงตัวบุคคลใดบุคคลหนึ่งหน่วยงาน หรือ
องค์กรใดองค์กรหนึ่ง

4. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะถูกจัดเก็บอยู่
ในที่ปลอดภัย ผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูล
ได้ และจะทำลายข้อมูลที่ได้รับ และรวมถึงข้อมูล
ในคอมพิวเตอร์ เมื่อเผยแพร่ผลการวิจัยเรียบร้อยแล้ว

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิง
พรรณนา (Descriptive Statistics)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล

ข้อมูลส่วนบุคคล	ก่อนใช้แนวปฏิบัติ (n=214)		หลังใช้แนวปฏิบัติ (n=214)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					
หญิง	116	54.2	119	55.6	0.922
ชาย	98	45.8	95	44.4	
อายุ (ปี)					
18-39	24	11.2	21	9.8	0.298
40 - 59	46	21.5	42	19.6	
60 - 69	100	46.7	90	42.1	
>70	44	20.6	61	28.5	
Mean ($\pm$ SD)	60.7	$\pm$ 12.9	63.4	$\pm$ 11.9	0.030

ข้อมูลส่วนบุคคล	ก่อนใช้แนวปฏิบัติ (n=214)		หลังใช้แนวปฏิบัติ (n=214)		p-value	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อาชีพ						
เกษตรกร	72	33.8	63	29.6	0.312	
รับจ้าง	49	23.0	54	23.4		
ค้าขาย	16	7.5	9	4.2		
ข้าราชการ	8	3.8	5	2.3		
ไม่มีอาชีพ	68	31.9	82	38.5		
โรคประจำตัว						
ไม่มี	86	40.2	101	47.2	0.144	
มี	128	59.8	113	52.8		
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	26	20.3	29	25.7		
โรคเบาหวาน	21	16.4	28	24.8		
โรคมะเร็ง	21	16.4	25	22.1		
โรคไต	19	14.8	18	15.9		
ติดเชื้อเอชไอวี	10	7.8	8	7.1		
โรคตับ	31	24.2	5	4.4		
ตำแหน่งการติดเชื้อ						
ระบบทางเดินหายใจ	98	45.8	75	35.1		0.168
ระบบทางเดินปัสสาวะ	60	28.0	75	35.1		
ระบบทางเดินอาหาร	13	6.1	18	8.4		
ระบบผิวหนัง	15	7.0	12	5.6		
หลายระบบร่วมกัน	28	13.1	34	15.8		
วิธีการเข้ารับการรักษา						
การส่งต่อมาจากโรงพยาบาลชุมชน	45	21.0	56	26.3	0.370	
EMS	24	11.2	26	12.2		
เข้ามารับการรักษาเอง	145	67.8	131	61.5		

จากตารางที่ 1 พบว่า เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติ พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

2. ผลการใช้แนวทางการปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis Fast Track)

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด

ตัวชี้วัด	เป้าหมาย (ร้อยละ)	ก่อนใช้แนวปฏิบัติ (n=214)		หลังใช้แนวปฏิบัติ (n=214)	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. ผู้ป่วย Sepsis เสียชีวิต	<20	15	8.1	12	6.3
2. ผู้ป่วย Septic shock เสียชีวิต	<30	10	34.5	9	37.5
3. อัตราการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ	100	201	93.9	214	100
4. การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชม. หลังการวินิจฉัย	>95	196	91.6	207	96.7
5. ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30ml/kg/hr	>80	171	80.3	187	87.8
6. อุบัติการณ์การวินิจฉัยโรคผิดพลาด	<5	30	16.3	20	10.3
7. อัตราการเข้าถึงบริการ EMS	>12	32	17.6	60	39.0

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดหลังการใช้แนวปฏิบัติเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ดังนี้ (1) อัตราการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 93.9 เป็นร้อยละ 100 (2) การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชม. หลังการวินิจฉัย เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 91.6 เป็นร้อยละ 96.7 (3) ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30ml/kg/hr เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 80.3 เป็นร้อยละ 87.8 และ (4) อัตราการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17.6 เป็นร้อยละ 39.0

การอภิปรายผล

ผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด จากการพัฒนาปรับปรุงแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ในแผนกผู้ป่วยฉุกเฉิน โรงพยาบาลเชียงคำ จังหวัดพะเยา พบว่า ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือดหลังการใช้แนวปฏิบัติเพิ่มขึ้นกว่าก่อนการใช้แนวปฏิบัติ ได้แก่ อัตราการเจาะเลือดส่งเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะ การให้ยาปฏิชีวนะภายใน 1 ชม. หลังการวินิจฉัย ผู้ป่วยได้รับสารน้ำทางหลอดเลือดดำ 30ml/kg/hr อัตราการเข้าถึง

ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินเพิ่มขึ้น และ
อุบัติการณ์การวินิจฉัยโรคติดเชื้อในกระแสเลือด
ทั้งนี้ในการพัฒนาแนวปฏิบัติดังกล่าวได้นำแนวทางการ
รักษาแบบมุ่งเป้าภายในเวลา 6 ชั่วโมง มาใช้
ร่วมกับการใช้กลยุทธ์สำคัญ 3 ขั้นตอนในการดูแล
ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ได้แก่ (1) การค้นพบ
ผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น (2) การรักษาการติดเชื้อ
และการฟื้นฟูระบบไหลเวียนอย่างรวดเร็ว
ร่วมกับประคับประคองการทำงานของอวัยวะ
ต่างๆ (และ) (3) การทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพ
มีระบบการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน ซึ่งผลการศึกษา
ผลลัพธ์การดูแลผู้ป่วยหลังการใช้แนวปฏิบัติ
ทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแส
เลือด พบว่า ผู้ป่วยมีอัตราการตายของผู้ป่วย Sepsis
ลดลงจากร้อยละ 8.1 เป็นร้อยละ 6.3 และอัตรา
ตายในผู้ป่วยที่มีภาวะ Septic shock ลดลงจาก
ร้อยละ 4.67 เป็นร้อยละ 4.20 จากการศึกษาครั้งนี้
พบว่าซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของช่างและ
คณะ ที่พบว่า การดูแลรักษาแบบมุ่งเป้าใน 6
ชั่วโมงแรก สามารถป้องกันหรือลดความรุนแรง
ของอวัยวะล้มเหลวได้ และมีอัตราการตายที่ลดลง
(Zhang et al., 2017) ส่วนตัวชี้วัดอัตราการตายใน
ผู้ป่วยที่มีภาวะ Septic shock จากการศึกษาครั้งนี้
พบว่าเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 34.5 เป็นร้อยละ 37.5
ซึ่งไม่แตกต่างกันใน 2 ปี ทั้งนี้เนื่องมาจากใน
การศึกษานี้ผู้ป่วยกลุ่มที่ทำการศึกษามากกว่า
เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ร้อยละ 70.6 มี
การติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 35.1 มี
โรคประจำตัว ร้อยละ 52.8 โดยมีโรคประจำตัว
เป็นเบาหวาน ร้อยละ 24.8 ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผล
ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด
ร่วมกับผู้ป่วยกลุ่มนี้หากมีภาวะ Septic shock
พบว่าจะมีโอกาสเสียชีวิตสูงขึ้น (ลลธรिता เจริญ

พงษ์ และกิตติศักดิ์ ผลถาวรกุลชัย, 2563; ยรรยง
เสถียรภาพพงษ์, 2556; Lueangarun and
Leelarasamee, 2012) ดังนั้นจึงทำให้อัตราการตาย
ในผู้ป่วยที่มีภาวะ Septic shock ยังสูงกว่าเกณฑ์
เป้าหมายที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดคือร้อยละ
30 (Ministry of Public Health, 2019)

ส่วนการปฏิบัติทางการพยาบาลด้านการ
เจาะเลือดส่งเพาะเชื้อก่อนให้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วย
Sepsis เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 93.9 เป็นร้อยละ 100
อัตราผู้ป่วย Sepsis ได้รับการให้ยาปฏิชีวนะ
ภายใน 1 ชม. หลังการวินิจฉัยเพิ่มขึ้นจากร้อยละ
91.6 เป็นร้อยละ 96.7 และอัตราผู้ป่วยได้รับสาร
น้ำทางหลอดเลือดดำ 30ml/kg/hr เพิ่มขึ้นจาก
ร้อยละ 80.3 เป็นร้อยละ 87.8 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่
กำหนดไว้ อันแสดงถึงแนวทางการปฏิบัติทางการ
พยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่
ได้รับการปรับปรุงขึ้นสามารถส่งเสริมในด้านการ
ดูแล ให้การพยาบาลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพและ
ประสิทธิผลที่ดีขึ้น ด้วยการศึกษาครั้งนี้ใช้การ
ประเมิน qSOFA ในการประเมินคัดกรองผู้ป่วย ซึ่ง
ทำให้การคัดกรองมีความถูกต้องรวดเร็วขึ้น ทั้งนี้
หากสามารถคัดกรองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงที่จะเกิด
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้รวดเร็วขึ้น ย่อมจะ
ทำให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาพยาบาลได้ถูกต้อง
รวดเร็ว และทันเวลามากขึ้นเช่นกัน ซึ่งสอดคล้อง
กับผลการศึกษาที่พบว่า หลังการใช้แบบประเมิน
qSOFA ทำให้สามารถค้นพบผู้ป่วยได้เร็วขึ้นและ
ลดอัตราการตายลงได้ และทำให้ผู้ป่วยได้รับยา
ปฏิชีวนะและได้สารน้ำทดแทนเร็วขึ้น (สาธิต ธรรม
เนียมอินทร์, 2561; ประไพพรรณ และคณะ,
2560) ส่วนอุบัติการณ์การวินิจฉัยโรคติดเชื้อใน
กระแสเลือดลดลงจากร้อยละ 16.3 เป็นร้อยละ 10.3 และ
อัตราการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน

เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17.6 เป็นร้อยละ 39.0 จากผลดังกล่าวถึงแม้ว่าจะมีแนวโน้มที่ดีขึ้นแต่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นการเน้นกระบวนการดูแลในโรงพยาบาล ซึ่งยังไม่ได้ครอบคลุมในส่วนของระบบ Pre-hospital จึงส่งผลให้การอัตราการเข้าถึงระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉินยังไม่ผ่านเกณฑ์

จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ที่นำแนวคิดการรักษาแบบมุ่งเป้า มาใช้ร่วมกับการใช้กลยุทธ์การค้นพบผู้ป่วยตั้งแต่ในระยะเริ่มต้น การรักษาการติดเชื้อและการฟื้นฟูระบบไหลเวียนอย่างรวดเร็ว ร่วมกับการทำงานเป็นทีมสหสาขาวิชาชีพมีระบบการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน ส่งผลทำให้ผลลัพธ์ในการดูแลรักษาให้การพยาบาลผู้ป่วยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่ดีขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ด้านการปฏิบัติการพยาบาล พยาบาลวิชาชีพ แพทย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดสามารถนำข้อมูลผลการใช้แนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด ปรับปรุงแนวปฏิบัติเพิ่มเติมเพื่อลด

การเกิดภาวะแทรกซ้อน และอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วย

2. ด้านบริหาร ผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้บริหารทางการพยาบาล สามารถนำผลการศึกษานี้มาใช้ตัดสินใจและกำหนดนโยบายในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วย การพัฒนาระบบงาน การพัฒนาสมรรถนะบุคลากรในทีมสุขภาพทุกระดับ และการนิเทศติดตามในด้านการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

3. ด้านวิชาการ พยาบาลวิชาชีพ แพทย์ บุคลากรทางด้านสาธารณสุข นักศึกษาหรือนักวิชาการที่สนใจ สามารถแนวปฏิบัติทางการพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดที่พัฒนาขึ้นไปเป็นต้นแบบ หรือเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดให้มีคุณภาพ และมีมาตรฐานสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. พัฒนาแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในระบบ Pre-hospital

2. ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการตายของผู้ป่วยที่มีภาวะ Septic shock การวินิจฉัยผิดพลาด (Miss Diagnosis) และอัตราการเข้าถึงบริการ EMS ของผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

เอกสารอ้างอิง

ซอนกลิน ชูจันทร์. (2563). การพยาบาลผู้ป่วยที่มีภาวะช็อคจากการติดเชื้อในกระแสเลือด: กรณีศึกษาเปรียบเทียบ. *โรงพยาบาลสิงห์บุรีเวชสาร*, 29(1), 14-22.

- บราลี ศิลปะประชา. (2563). ผลลัพธ์การใช้แนวทางเวชปฏิบัติรักษาผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดของโรงพยาบาล
ตรัง. *วารสารวิชาการทางการแพทย์เขต 11*, 34(3), 35-46.
- ประไพพรรณ ฉายรัตน์ และสุพัฒน์ศิริ ทศพรพิทักษ์กุล. (2560). ประสิทธิภาพของรูปแบบการพยาบาลผู้ป่วยที่มี
ภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิต. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 35(3), 224-231.
- เพ็ญศรี อุ่นสวัสดิพงษ์, กรองกาญจน์ สังกาศ, ศศิมา กุสุมา ณ อยุธยา, และยงค์ รงค์รุ่งเรือง. (2554). ผลของ
กิจกรรมพยาบาลมุ่งเป้าในระยะ 6 ชั่วโมงแรกต่อความรุนแรงของอวัยวะล้มเหลวในผู้ป่วยที่มีกลุ่ม
อาการ Sepsis. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, 29(2), 102-110.
- ยรรยง เสถียรภาพงษ์. (2556). ระบาดวิทยาของการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดในผู้ใหญ่ที่โรงพยาบาล
ปทุมธานี. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 22(5), 832-841.
- ลลธิธิดา เจริญพงษ์ และกิตติศักดิ์ ผลถาวรกุลชัย. (2563). อุบัติการณ์และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิต
ของผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิตที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมหาราช. *วารสารแพทย์เขต
4-5*, 39(4), 542-560.
- สาธิต ธรรมนิยมอินทร์. (2561). การพัฒนาแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสโลหิต. *วารสาร
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10*, 16(2), 58-68.
- สมพร รอดจินดา, สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล, และวิมลทิพย์ พวงเข้ม. (2563). การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย
ติดเชื้อกระแสเลือด หอผู้ป่วยอายุรกรรมโรงพยาบาลน่าน. *วารสารพยาบาลกระทรวงสาธารณสุข*,
30(1), 120-134.
- Levy, M. M., Evans, L. E., & Rhodes, A. (2018). The surviving sepsis campaign bundle: 2018
update. *Intensive Care Med*, 44, 925-928.
- Lueangarun S & Leelarasamee A. (2012). Impact of inappropriate empiric antimicrobial
therapy on mortality of septic patients with bacteremia: a retrospective study.
Interdiscip Perspect Infect Dis, 765205. doi: 10.1155/2012/765205.
- Ministry of Public Health. (2019). Mortality rate in Community Acquired Sepsis. Health Data
Center: HDC. Retrieved September 16, 2019, from
https://kkcard.moph.go.th/sepsis/template_sepsis2562.pdf.
- World Health Organization. (2020). WHO calls for global action on sepsis - cause of 1 in 5
deaths worldwide. Retrieved July 1, 2020, from <https://www.who.int/news/item/08-09-2020-who-calls-for-global-action-on-sepsis---cause-of-1-in-5-deaths-worldwide>.
- Zhang, Z., Hong, Y., Smischney, N. J., Kuo, H. P., Tsirigotis, P., Rello, J., Caironi, P. (2017).
Early management of sepsis with emphasis on early goal directed therapy: AME
evidence series 002. *Journal of Thoracic Disease*, 9(2), 392-405.